

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-034646

(43)Date of publication of application : 07.02.1997

(51)Int.Cl.

G06F 3/06  
G06F 1/28

(21)Application number : 07-188740

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 25.07.1995

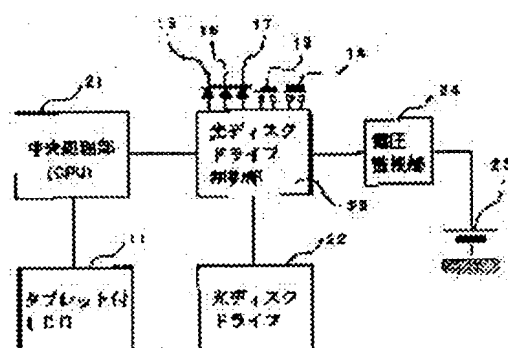
(72)Inventor : YAMAGUCHI MITSUTAKA

## (54) PORTABLE INFORMATION APPARATUS

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide the portable information apparatus which accesses an incorporated optical disk drive at a high speed and reduces its power consumption and keeps it in the most suitable use state.

**SOLUTION:** This portable information apparatus incorporates an optical disk drive device 22, which can change the transfer speed of data transfer from an optical disk, and is provided with a voltage monitor part 24 which detects the residual capacity of an incorporated battery 25, means 13 and 14 which set the transfer speed of data transfer from the optical disk to an arbitrary value, and an optical disk control part 23 which drives the optical disk drive device 22 at the data transfer speed set by setting means in the case of the residual capacity of the battery 25 equal to or larger than a prescribed value and drives the optical disk drive device 22 at the data transfer speed of less power consumption in the case of the residual capacity of the battery 25 smaller than the prescribed value.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

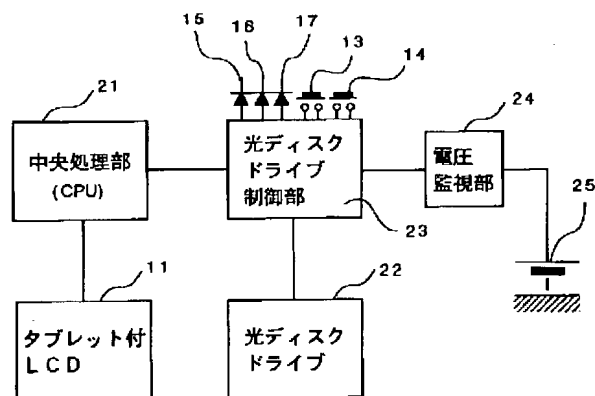
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成9年(1997)2月7日



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 光ディスクからのデータ転送速度を変更できる光ディスクドライブ装置を内蔵した携帯情報機器であって、携帯情報機器の内蔵電池の残量を検出する電池残量検出手段と、光ディスクからのデータ転送速度を任意の速度に設定する設定手段と、前記電池残量検出手段により電池残量が所定量以上の場合にはデータ転送速度が前記設定手段により設定された速度で光ディスクドライブ装置を駆動し、電池残量が所定量未満の場合には最も消費電力の少ないデータ転送速度で光ディスクドライブ装置を駆動する制御手段と、を備えてなる携帯情報機器。

【請求項2】 上記設定手段はアクセスするデータ量に応じてデータ転送速度を設定することを特徴とする請求項1に記載の携帯情報機器。

【請求項3】 前記光ディスクドライブ装置は、光ディスクへのアクセス速度が変更可能に構成され、前記データ転送速度に対応してアクセス速度が変更されることを特徴とする請求項1または2に記載の携帯情報機器。

【請求項4】 単位時間当たりのアクセス回数を算出する手段を備え、算出したアクセス回数に対応してアクセス速度を制御することを特徴とする請求項3に記載の携帯情報機器。

【請求項5】 上記電池残量検出手段が光ディスクドライブ装置を駆動することにより、機器本体が動作不可能になる電池残量を検出したときに、光ディスクドライブ装置の使用を中止する警報を出力する手段を設けたことを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の携帯情報機器。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】 この発明は、携帯情報機器に係り、特に光ディスクドライブを内蔵した携帯情報機器に関する。

**【0002】**

【従来の技術】 近年、CPUの性能向上により、パソコンで短時間で大量のデータ処理を行なうことが可能となった。パソコン操作のビジュアル化が進み、画像データを利用することが多くなっている。また、アプリケーションソフトも、GUI (Graphical User Interface) 環境のために、プログラム容量も増大してきている。このような背景から、大容量なデータの記憶が可能な、光磁気ディスク (MO) やCD-ROM (コンパクト・ディスクを使った読み出し専用メモリ) のような光ディスクが多用されるようになった。特に、CD-ROMは、その製造コストが安いことから、システムプログラム、アプリケーションプログラムの供給媒体として多く使われている。

【0003】 CD-ROMは、音楽再生を目的とした音楽CD (CD-DA: コンパクト・ディスク・ディジタ

ル・オーディオ) を基にして、音楽データの代わりにプログラムやデータを、パソコン、ワークステーションで読み出せるように、論理フォーマットを新しく規定したものである。

【0004】 ところで、CD-DAのデータ転送速度は、約150KBpsであるが、このデータ転送速度は、パソコンの周辺機器のデータ転送速度に比べて遅い。そこで、CD-ROMの回転速度、デコード速度をCD-DAの再生に比べて高速なCD-ROMドライブ装置が開発されてきている。現在では、CD-DAでのデータ転送速度を標準速度とした場合の2倍、4倍、さらには6倍の速度でデータを読み出し、転送するCD-ROMドライブ装置がある。6倍速では、データ転送速度は約900KBpsとなる。

【0005】 このような高速データ転送可能なCD-ROMドライブ装置は、デスクトップ型パーソナルコンピュータに用いられるものが多い。最近では、2倍速CD-ROMドライブを内蔵したノート型パーソナルコンピュータが市場に登場しており、ノート型パーソナルコンピュータの分野においても更に高速データ転送の可能なCD-ROMドライブ装置が今後使用されるものと思われる。

**【0006】**

【発明が解決しようとする課題】 ところで、CD-ROMドライブ装置は、CD-ROMを回転させるためのスピンドルモーター、ピックアップを半径方向に移動させるスレッドモーターなどの駆動部を備えている。CD-ROMドライブ装置は、線速度一定でデータの読み出しを行なうため、CD-ROMの内周側と外周側では、回転速度は異なり、スピンドルモーターは、読み出し位置の半径距離に応じて回転速度を変化しなければならない。そのため、ランダムアクセス時には、スピンドルモーターと、スレッドモーターは頻繁に加減速を行なう。この時のスピンドルモーターの回転速度変化量は、データ転送速度が2倍速、4倍速、6倍速と回転速度が早くなるとともに増大する。更に、高速アクセスをする場合、各モーターの加減速は急速に変化するので、モーターはトルクが大きいものが必要となり、そのため使用するモーターは消費電力が大きいものになる。

【0007】 一方、ノート型パーソナルコンピュータに代表される携帯情報機器に、CD-ROMドライブ装置のような光ディスクドライブ装置を内蔵させる場合、光ディスクドライブ装置を駆動することによる消費電力の増大は問題となる。これは、携帯情報機器では、電源に電池を用いているので、消費電力の増大は、使用時間を短くするからである。このため光ディスクドライブ装置の使用による消費電力を極力抑える必要がある。

【0008】 この発明は、上述した従来の問題点を解決するためになされたものにして、光ディスクドライブ装置の高速アクセスと消費電力の低減を図り、最適な使用

状態が保てる携帯情報機器を提供することをその目的とする。

#### 【0009】

【課題を解決するための手段】この発明は、光ディスクからのデータ転送速度を変更できる光ディスクドライブ装置を内蔵した携帯情報機器であって、携帯情報機器の内蔵電池の残量を検出する電池残量検出手段と、光ディスクからのデータ転送速度を任意の速度に設定する設定手段と、前記電池残量検出手段により電池残量が所定量以上の場合にはデータ転送速度が前記設定手段により設定された速度で光ディスクドライブ装置を駆動し、電池残量が所定量未満の場合には消費電力の少ないデータ転送速度で光ディスクドライブ装置を駆動する制御手段と、を備えてなる。

【0010】更に、上記設定手段はアクセスするデータ量に応じてデータ転送速度を設定するように構成すると良い。

【0011】また、前記光ディスクドライブ装置を、光ディスクへのアクセス速度が変更可能に構成し、前記データ転送速度に対応してアクセス速度を変更するように構成すると良い。

【0012】更に、この発明の携帯情報機器は、単位時間当たりのアクセス回数を算出する手段を備え、算出したアクセス回数に対応してアクセス速度を制御する。

【0013】また、電池残量検出手段が光ディスクドライブ装置を駆動することにより、機器本体が動作不可能になる電池残量を検出したときに、光ディスクドライブ装置の使用を中止する警報を出力する手段を設けると良い。

【0014】上記構成によれば、この発明は、携帯情報機器の内蔵電池の残量に応じて光ディスクドライブ装置のデータ転送速度の制御を以下に制御することができる。

【0015】例えば、電池残量が充分であるときは、データ転送速度を使用者が光ディスクの利用法に応じて任意の速度に設定できるようにする。また、アクセス速度は、データ転送速度が早くなるにつれて高速になるように制御する。

【0016】単位時間あたりの光ディスクのアクセス回数がある基準値以下なら、高速アクセスが必要でないとして、自動的にアクセス速度は低速に設定される。

【0017】このデータ転送速度の設定をアクセスするデータ量によって自動的に切り換えるように形成すれば、データの種類により最適なアクセスが行なえる。データ転送速度の自動設定機能は、例えば、装置にあるスイッチにより、有効、無効にするように構成することができる。

【0018】また、例えば電池残量が少ないときは、光ディスクドライブ装置による消費電力を抑えるため、消費電力の少ないデータ転送速度、すなわちデータ転送速

度を最も遅い速度である標準速度に設定する。更に、アクセス速度も低速に設定する。さらに、このように設定されたことを表示するように構成することで、使用者にその状態を知らせることができる。

【0019】更に、光ディスクドライブを駆動することにより、電池残量が少ないため、情報機器そのものが停止してしまう恐れのある場合は、光ディスクドライブ装置の使用を中止することを促す表示等の出力を行なう。

#### 【0020】

【発明の実施の形態】図1は光ディスクドライブ内蔵した携帯情報機器の外観を示す斜視図、図2は同装置の内部ブロック図、図3はこの発明の動作を示すフローチャートである。

【0021】図1及び図2に示すように、この発明の携帯情報機器1の上面部には、例えば、XY座標を検出するための直交電極シート積層体からなる透明板を液晶表示装置上に搭載したタブレット付きLCD装置11が配置されている。そして、このLCD装置11の透明板をペンなどにより押圧することにより、その座標データが機器内部の中央処理部(CPU)21に入力されるようになっている。

【0022】更に、この携帯情報機器1の上面部には、電源スイッチ12、データ転送速度選択スイッチ13、データ転送速度自動設定スイッチ14、データ転送速度を表示するためのLED15、16、17が設けられている。また、携帯情報機器1には光ディスクドライブ装置22が内蔵され、機器の正面にはディスク挿入口18が設けられている。

【0023】この発明に用いられる光ディスクドライブ装置22は、データ転送速度を標準速度、2倍速度、4倍速度、6倍速度に設定できる。

【0024】この光ディスクドライブ装置22は、光ディスクドライブ制御部23により制御され、この光ディスクドライブ制御部23にはデータ転送速度選択スイッチ13、データ転送速度自動設定スイッチ14及びデータ転送速度を表示するLED15、16、17が接続されている。

【0025】この光ディスクドライブ制御装置23は、光ディスクドライブ装置22のデータ転送速度に応じてLED15、16、17の点灯制御を行い、標準速度の場合にはLED15が、2倍速度の場合にはLED16が、4倍速度の場合にはLED17が、6倍速度の場合にはすべてのLED15、16、17が点灯するように制御され、使用者が現在設定されているデータ転送速度をLED15、16、17の表示で確認できるように構成されている。

【0026】この発明においては、光ディスクドライブ装置22のデータ転送速度は、データ転送速度スイッチ13を用いて使用者が光ディスクの利用法により設定したり、或いは後述するように電池等の残量若しくはアク

セスするデータ量等により自動的に設定される。

【0027】上記データ転送速度選択スイッチ13は、前述したように、使用者がデータ転送速度を変えるために用いられ、このスイッチ13を押す回数によりデータ転送速度が切り替えられる。すなわち、このデータ転送速度選択スイッチ13が押される毎に、光ディスク制御部23は、光ディスクドライブ装置22のデータ転送速度を、標準速度、2倍速度、4倍速度、6倍速度の順に切り替え、そして、それぞれのデータ転送速度に応じたLED15、16、17を点灯させる。

【0028】また、データ転送速度自動設定スイッチ14は、データ転送速度の切り替えを自動にするか、手動にするかの切り替えを行うものである。

【0029】さらに、この発明においては、携帯情報機器1内の電池電源部に、電池残量検出部としての電圧監視部24が設けられており、この電圧監視部24は、電源電池25の電池残量を検出し、この実施例では、検出値から次に示す3つのレベルに応じた信号を光ディスクドライブ制御部23に出力する。レベル1は、光ディスクドライブ装置22を高速のデータ転送速度で動作させても充分である場合、レベル2は、電池25の残量が減少し、光ディスクドライブ装置22をデータ転送速度を高速で動作させると著しく電圧が低下する場合、レベル3は光ディスクドライブ装置22を動作させると携帯情報機器が停止する恐れのある場合である。

【0030】また、上記中央処理部21は図示しないROMに格納されている処理プログラムに従って各種処理を実行するとともに、上記各装置の動作を制御する。

【0031】前述したように、CD-ROMをコンピュータ用メモリとして使用する場合、大容量低価格という特徴を持つ一方、データ転送速度が標準では約150KBpsと遅い。また、指定されたアドレスにピックアップを移動させるためのアクセス時間が必要であり、移動距離等にもよるが、数百ミリ程度の時間が必要である。特に、CD-ROMに階層構造を有するファイルを記録している場合、ファイル本体に到達するために、リスト構造を持つディレクトリを順次読み出しながら探索して行くことになるので、1回のアクセス時間が大きいCD-ROMでは、下部階層のファイルほど、即ち、ディレクトリを読み出す回数が多いほど、ファイルアクセスに時間がかかることになる。

【0032】このため、この実施例では、データ転送速度については、標準から6倍速まで変更できるように構成すると共に、アクセス速度も低速（標準）から低速より2/3時間アクセス時間が短い高速に切り替えることができるようにし、アクセス時間の短縮を図るように構成している。

【0033】しかしながら、前述したように、データ転送速度が2倍速、4倍速、6倍速と速度が早くなるとともに消費電力は増大し、更に、高速アクセスをする場

合、各モーターの加減速は急速に変化するので、モーターはトルクが大きいものが必要となり、そのため使用するモーターは消費電力が大きいものになる。

【0034】前述したように携帯情報機器では使用時間等の関係から光ディスクドライブ装置の使用による消費電力を極力抑える必要がある。このため、この発明では、電池25の残量に応じて最適な光ディスク（CD-ROM）の読み出しを行うように制御する。

【0035】以下に、電圧監視部24で検出した電池25の残量による各レベルでの光ディスクドライブ処理について図3のフローチャートに従い説明する。

【0036】電圧監視部24にて電池25の電圧レベルを監視し、どのレベルか判断する（ステップS1）。電圧レベルが電池25の残量が十分にあるレベル1であると判断すると、ステップS2へ進み、電池25の残量が減少し光ディスクドライブ装置22をデータ転送速度を高速で動作させると著しく電圧が低下するレベルであるレベル2の場合にはステップS13へ進み、光ディスクドライブ装置22を動作させると携帯情報機器が停止する恐れのあるレベル3の場合にはステップS13に進む。

【0037】そして、内蔵の電池25の残量が充分あるレベル1では、データ転送速度を自動的に若しくは手動で任意の速度に設定し、設定されたデータ転送速度に応じてアクセス速度が自動的に設定するように、また電池残量が少なくなったレベル2の時に、データ転送速度、アクセス速度を消費電力の少ない低速で動作するように自動的に設定するように、さらに、レベル3の場合には、光ディスクドライブ装置22を動作させることを取りやめることを促す表示をするように、それぞれ中央処理部21及び光ディスクドライブ制御部23にて光ディスクドライブ装置22を制御する。

【0038】電池残量が充分あるとき、即ちステップS1において、電圧監視部24がレベル1であると判断すると、ステップS2に進む。

【0039】携帯情報機器本体1においては、現在設定されているデータ転送速度のLEDが点灯する。使用者は、データ転送速度選択スイッチ13を押して、データ転送速度を変えることができる。データ転送速度選択スイッチ13を、押す毎にデータ転送速度は、標準速度、2倍速度、4倍速度、6倍速の順に変わり、それぞれのデータ転送速度に応じたLEDが点灯し、選択されたデータ転送速度で、動作するよう設定される。また、アクセス速度はデータ転送速度が早くなればそれに応じて高速度になるよう設定されている。この実施例では、標準の場合には、低速のアクセス速度で、2倍速以上になると、低速の2/3の時間でアクセスできる高速のアクセス速度に切り替えられる。

【0040】このように携帯情報機器が設定された状態でステップS2において、データ転送速度自動設定スイ

ッチ14がONでないと判断されると、ステップS3において、データ転送速度選択スイッチ13で使用者が設定したデータ転送速度とその転送速度に応じたアクセス速度により光ディスクドライブ装置22を駆動する。

【0041】一方、ステップS2において、データ転送速度自動設定スイッチ14がONであるか否かを判断され、ONである場合には、光ディスク制御部23では、ステップS4からステップS11に従い、データ量、アクセス回数に応じて最適なデータ転送速度及びアクセス速度を選択し、光ディスクドライブ装置22を駆動する。例えば、1回のアクセスで読み出すデータ量が設定値(1Mbyte以上)の場合にはデータ転送速度を高速である6倍速に設定し、中央処理部21にて単位時間あたりのアクセス回数を計測し、アクセス回数が基準値以下であるときには、アクセス速度は低速に自動的に設定するように制御する。

【0042】ステップS2においてデータ転送速度自動設定スイッチ14がONであると判断されると、まず、ステップS4において、データ量が設定値未満で且つアクセス回数が設定値未満か否かを判断される。データ量が設定値未満で且つアクセス回数が設定値未満の場合には、データ転送速度、及びアクセス速度を高速にしなくても全体のアクセス時間にあまり影響を及ぼすことはないの、電池25の消耗を少なくするために、ステップS5で、使用者がデータ選択スイッチ13を用いて設定したデータ転送速度とは無関係にデータ転送速度を標準に且つアクセス速度を低速に設定して、光ディスクドライブ装置22を駆動する。

【0043】ステップS4において、データ量が設定値未満で且つアクセス回数が設定値未満でない場合には、ステップ6に進む。そして、ステップS6において、データ量が設定値以上で且つアクセス回数が設定値未満か否かを判断される。データ量が設定値以上で且つアクセス回数が設定値未満の場合には、データ転送速度は高速にする必要はあるが、アクセス速度は高速にしなくても全体のアクセス時間にあまり影響を及ぼすことはないの、電池25の消耗を少なくするために、ステップS7で、使用者がデータ選択スイッチ13を用いて設定したデータ転送速度とは無関係にデータ転送速度を最高の6倍速に且つアクセス速度を低速に設定して、光ディスクドライブ装置22を駆動する。

【0044】ステップS6において、データ量が設定値以上で且つアクセス回数が設定値未満でない場合にはステップ8に進む。ステップS8において、データ量が設定値未満で且つアクセス回数が設定値以上か否かを判断される。データ量が設定値未満で且つアクセス回数が設定値以上の場合には、データ転送速度を高速にしなくても全体のアクセス時間にあまり影響を及ぼすことはないの、電池25の消耗を少なくするために、ステップS9で、使用者がデータ選択スイッチ13を用いて設定した

データ転送速度とは無関係にデータ転送速度を標準に且つアクセス速度を高速に設定して、光ディスクドライブ装置22を駆動する。

【0045】上記ステップS4、S6、S8のいずれにも該当しない場合には、データ量が設定値以上で且つアクセス回数が設定値以上であるので、ステップS10において、使用者がデータ選択スイッチ13を用いて設定したデータ転送速度とは無関係にデータ転送速度を6倍速に且つアクセス速度を高速に設定して、光ディスクドライブ装置22を駆動する。

【0046】一方、ステップS1において、レベル2(電池残量が少ないとき)と判断されると、ステップS11において、使用者がデータ選択スイッチ13を用いて設定したデータ転送速度とは無関係にデータ転送速度は標準速度に設定され、標準速度LED15が点灯する。アクセス速度は低速に設定して、光ディスクドライブ装置22を駆動する。

【0047】また、ステップS1において、レベル3(光ディスクドライブを動作させると情報機器が停止する恐れのある場合)と判断されると、ステップS12において、2回目以上のアクセスか否かを判断され、1回目のアクセスである場合には、ステップS13にて、光ディスクドライブ装置22を動作させることができないことを示すために、データ転送速度を示す全てのLED15、16、17を消す。もし、中央処理部21から光ディスクのアクセスのコマンドが、光ディスク制御部22に与えられたときは、光ディスクドライブ装置22の使用中止を促すためブザーがなり、一旦、光ディスク読み出しの処理を中断し、中央処理部21に光ディスクドライブ装置22でエラーが発生したことを伝える。

【0048】再度、強制的に光ディスクドライブ装置22を駆動するときは、もう一度アクセスを行うことにより、ステップS14に進み、データ転送速度は標準速度に、アクセス速度は低速に設定し、再度光ディスク読み出しを行なうことにより、光ディスクドライブ装置22を駆動することができる。

【0049】上記実施例においては、データ転送速度自動スイッチ14がONの状態において、データ量に応じて標準と6倍速との切り替えを行っているが、データ量の基準値を複数に分け、そのデータ量に応じて標準、2倍、4倍、6倍と自動的に選択するように構成しても良い。また、アクセス速度についても2種類以上の速度を持つように構成し、最適なアクセス速度を選択するように構成することもできる。

【0050】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、消費電力の大きい光ディスクドライブ装置を内蔵した携帯情報機器において、電池の残量と転送するデータ量等に応じて最適な状態で光ディスクドライブ装置を使用することができ、光ディスクドライブによる消費電

力を抑えながら携帯情報機器の有効な利用が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の光ディスクドライブ内蔵の携帯情報機器の外観を示す斜視図である。

【図 2】 この発明の携帯情報機器のブロック図である。

【図 3】 この発明の動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 携帯情報機器

11 タブレット付き LCD

12 電源スイッチ

13 データ転送速度選択スイッチ

14 データ転送速度自動設定スイッチ

15 標準速度 LED

16 2倍速度 LED

17 4倍速度 LED

21 中央処理部

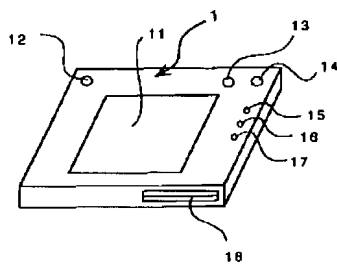
22 光ディスクドライブ装置

23 光ディスクドライブ制御部

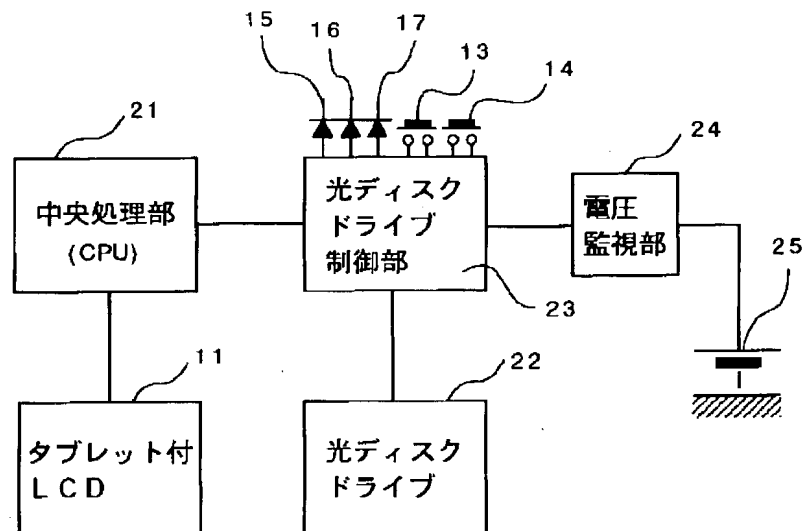
24 電圧監視部

25 電源電池

【図 1】



【図 2】





【図3】

